

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-220433

(43)Date of publication of application : 31.08.1993

(51)Int.Cl.

B05C 5/00

B05C 11/10

B05D 1/26

H05K 3/34

(21)Application number : 04-026450

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 13.02.1992

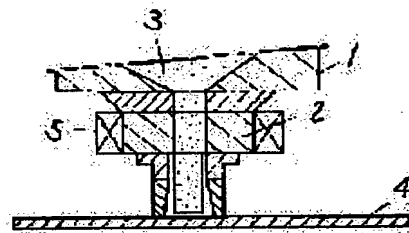
(72)Inventor : NAKAMICHI HACHIROU
SUETSUGU KENICHIRO
FUKUSHIMA TETSUO
MIYAGAWA HIDEKI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR ADHESIVE COATING

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the irregularity of the coating amount of an adhesive and the generation of stringing in an electronic part mounting process temporarily fastening an electronic part to a substrate by an adhesive before soldering the same.

CONSTITUTION: An ultrasonic vibrator 5 is operated when an adhesive 3 is emitted from the tip part of a nozzle 2 by air pressure and the adhesive 3 at the tip part of the nozzle 2 is vibrated to be lowered in its apparent viscosity. As a result, the generation of stringing is reduced and the adhesive can be applied to a circuit board with high accuracy.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.07.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-220433

(43) 公開日 平成5年(1993)8月31日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B05C 5/00	101	9045-4D		
11/10		6804-4D		
B05D 1/26		Z 8720-4D		
H05K 3/34		G 9154-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-26450

(22) 出願日 平成4年(1992)2月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中達 八郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 末次 憲一郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 福島 哲夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外 2 名)

最終頁に続く

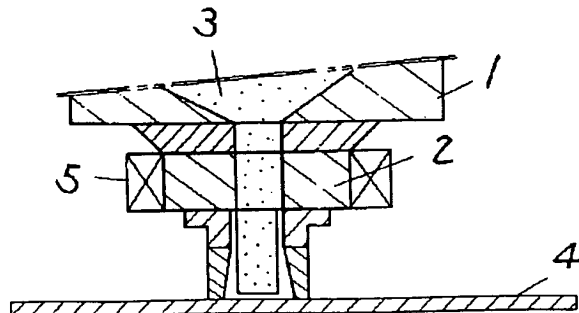
(54) 【発明の名称】 接着剤塗布方法および塗布装置

(57) 【要約】

【目的】 接着剤により電子部品を基板に仮止めした後、半田付けする電子部品実装工程において、接着剤塗布量のバラツキが少なく、糸曳きの発生が少ない塗布方法および塗布装置を提供する。

【構成】 接着剤 3 をノズル 2 の先端部からエア一圧によって吐出するときに、超音波振動子 5 が作動し、ノズル 2 の先端部の接着剤 3 を振動させ見かけ粘度を低下させる。その結果糸曳きの発生が少なくなり、回路基板に高精度に接着剤を塗布することができる。

- 1 バレル
- 2 ノズル
- 3 接着剤
- 4 基板
- 5 超音波振動子



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、前記接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行う電子部品実装工程において、前記接着剤吐出部に超音波振動を加え、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布する接着剤塗布方法。

【請求項 2】 電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、前記接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行う電子部品実装装置にあって、接着剤吐出ニードル部に超音波振動素子を備え、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布する接着剤塗布装置。

【請求項 3】 電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、前記接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行う電子部品実装装置にあって、電子回路基板保持部に超音波振動素子を備え、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布する接着剤塗布装置。

【請求項 4】 電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、前記接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行う電子部品実装装置にあって、接着剤吐出ニードル部近傍に超音波ホーンを備え、前記超音波ホーンから放射される超音波により、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布する接着剤塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は電子部品回路を接着剤で基板に固定し、実装するための接着剤塗布装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 従来、回路基板上に電子部品を半田付けする場合、回路基板の接合電極上にクリーム半田を塗布するとともに、電子部品装着位置に接着剤を塗布し、その上に電子部品を装着することによって電子部品を接着によって仮固定し、その回路基板をリフロー炉に送り込んで電子部品を回路基板に半田付けしている。

【 0 0 0 3 】 従来の接着剤塗布装置の構成を図 5、図 6 に示す。図に示すように X Y ロボット 3 8 上に接着剤を充填したバレル 3 1 が装着されており、バレル 3 1 内にエアーを送り込み、バレル先端に取り付けられたノズル 3 2 から接着剤が押し出される構成になっている。接着剤を塗布する位置は X Y ロボット 3 8 によって定まり、X Y ロボットの移動後、ヘッド 3 7 が下降しノズル先端と基板 3 4 が接触する。同時に電氣的に制御された開閉バルブ 3 9 が開き、バレル 3 1 内にエアーが充填され接着剤が吐出され基板に塗布される。接着剤を基板に塗布した後ヘッドは直ちに上昇し次のポイントへと移動する。接着剤を塗布された基板 3 4 は直ちに次の電子部品装着

工程へ移動し、部品装着工程、接着剤硬化工程および半田付工程を経て完成する。

【 0 0 0 4 】 接着剤の塗布量は、エアー圧力、開閉バルブの開放時間、ノズル先端部の温度などの条件で変化する。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような従来の接着剤塗布装置では基板 3 4 に接着剤を塗布する際、ヘッド 3 7 が高速で上昇、移動するため、塗出した接着剤が糸曳き現象によりヒゲ状に塗布され、塗布精度が悪化する。また基板電極部に接着剤がかかり半田付不良を発生する原因となっている。接着剤についても糸曳きを改善するため粘度特性が検討されているが、塗布タクトの高速化に伴い、糸曳きの発生率は増える方向にある。

【 0 0 0 6 】 本発明はこのような課題を解決するもので、基板上に接着剤を塗布するときの塗布条件や、塗布タクトに影響されことなく常に糸曳きが起らない安定した接着剤の塗布を行なう接着剤の塗布装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するため本発明は、電子部品回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行なう電子部品実装工程において、接着剤吐出部に超音波振動を加え、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布するようにしたものである。

【 0 0 0 8 】 また、電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行なう電子部品実装装置にあって、接着剤吐出ニードル部に超音波振動素子を備え、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布するようにしたものである。

【 0 0 0 9 】 また、電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行なう電子部品実装装置にあって、電子回路基板保持部に超音波振動素子を備え、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布するようにしたものである。

【 0 0 1 0 】 また、電子回路基板上の定められた位置に接着剤を塗布し、接着剤により電子部品を回路基板に仮止めし、その後半田付けを行なう電子部品実装装置にあって、接着剤吐出ニードル部近傍に超音波ホーンを備え、超音波ホーンから放射される超音波により、吐出する接着剤の粘度を低下させながら接着剤を塗布するようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

【作用】 本発明の方法および装置によれば、ノズル部に設けた超音波素子が接着剤の吐出時に振動し、あらかじめ

10

20

30

40

50

3

め接着剤が吐出されノズル先端部にたまった状態となる。塗布装置のヘッドは下降しノズル先端と基板は瞬時接触する。つぎにヘッドは上昇し、基板に転写された接着剤は離れてゆくノズルとの間で糸状に延伸される。このとき印加された超音波振動のエネルギーにより接着剤の見かけ粘度が低下し曳糸性が低減され塗布精度が向上することとなる。

【 0 0 1 2 】

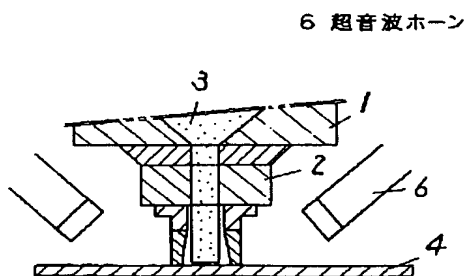
【実施例】以下に本発明の一実施例の接着剤塗布装置を図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 3 】図 1 に第 1 の実施例の接着剤塗布装置の構成を示す。図に示すようにバレル 1 の先端はノズル 2 に押圧されており、内部に接着剤 3 が充填されている。ノズル 2 の先端には超音波振動子 5 が配設されており、接着剤 3 がエアーによって押し出され塗布装置本体のヘッドが下降し、基板と接触した瞬間に超音波振動子が振動を始め、ヘッドが上昇するときには、接着剤は粘度が低下し糸曳き性を低減させる。超音波振動は piezo 素子を用い、塗布装置に本体とのコントロール部と接続し、コントロール部の制御信号により piezo 素子に電圧を印加することによって振動を発生する。振動周波数は 3 0 K Hz ~ 1 0 0 K Hz が望ましい。

【 0 0 1 4 】超音波振動を常時印加した場合、接着剤の粘度が低いと塗出する必要のないときでも接着剤が流出し、不必要なところに付着する。そのため、少なくともヘッドが塗布のため下降、上昇するときには振動することが望ましい。

【 0 0 1 5 】つぎに、第 2 実施例の接着剤塗布装置の構成を図 2 に示す。第 2 の実施例では超音波ホーン 6 をノズルの横に配設し、非接触で接着剤に振動を伝えるように構成されている。図 3 に示す接着剤塗布装置は超音波ホーン 6 を基板 4 の下方に配置することにより、基板自体を振動させるよう構成されている。この構成では基板 4 の振動によって塗布した接着剤が拡がる可能性がある

【図 2】



より低く制限する必要がある。

【 0 0 1 6 】図 4 に第 3 の実施例である、超音波振動部を備えた接着剤塗布装置の全体構成を示す。図に示すように XY テーブル 8、搬送ステージ 1 1、ヘッド 7、コントロール部（図示せず）の組み合わせにより所望の位置に接着剤を塗布するよう構成されている。

【 0 0 1 7 】この構成によれば、接着剤を定められた位置に精度よく、塗布することができ、糸曳きによる半田付け不良の発生を防ぐことができる。

10 【 0 0 1 8 】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように本発明の接着剤塗布方法および塗布装置によれば、高精度な接着剤の塗布が可能で、かつ、接着剤塗布時に糸曳きにより接着剤が電極にかかることがなく、半田付け不良の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の接着剤塗布装置の要部断面図

【図 2】同第 2 の実施例の接着剤塗布装置の要部断面図

20 【図 3】同第 3 の実施例の接着剤塗布装置の要部断面図

【図 4】同接着剤塗布装置の構成を示す斜視図

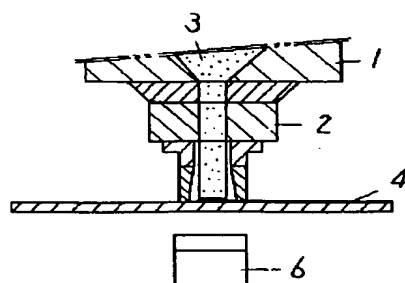
【図 5】従来の接着剤塗布装置の構成を示す斜視図

【図 6】同接着剤塗布装置の要部断面図

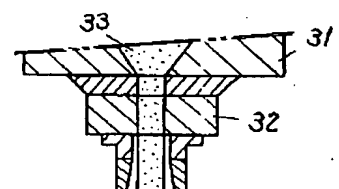
【符号の説明】

- 1 バレル
- 2 ノズル
- 3 接着剤
- 4 基板
- 5 超音波振動子
- 6 超音波ホーン
- 7 ヘッド
- 8 XY テーブル
- 9 開閉バルブ
- 10 本体
- 11 搬送ステージ

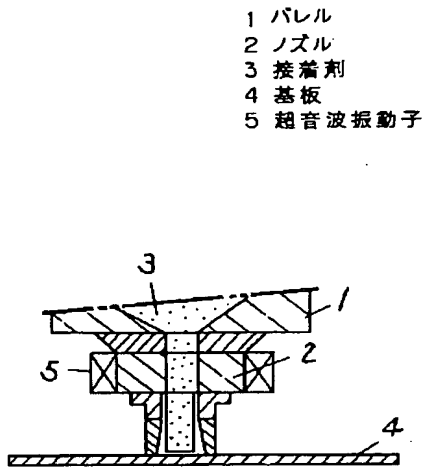
【図 3】



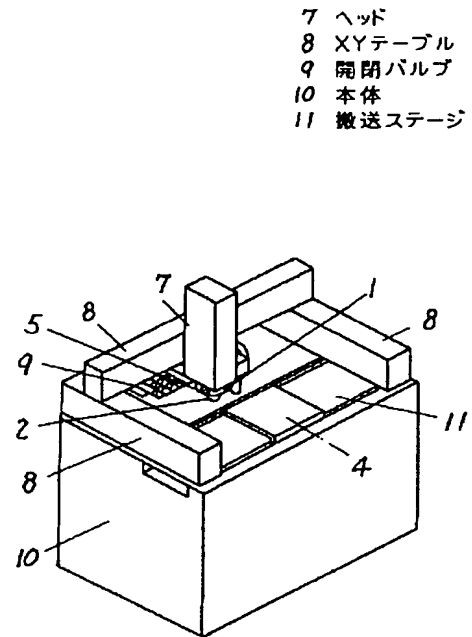
【図 6】



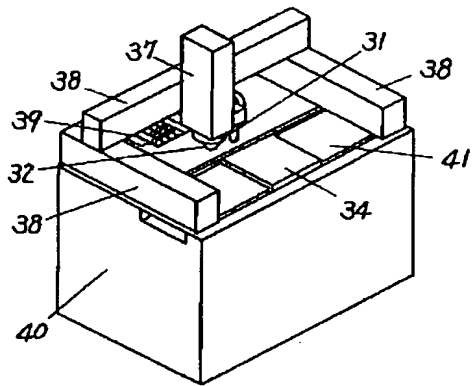
【図1】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 宮川 秀規
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内